



futuro

Suplemento de ciencias de **Página/12**

Año 14 / Nº 747 | 21 . 06 . 2003

CAFE CIENTIFICO SOBRE DROGAS Y ADICCIONES

No puedo vivir sin vos

Ilustración Alberto Otamendi

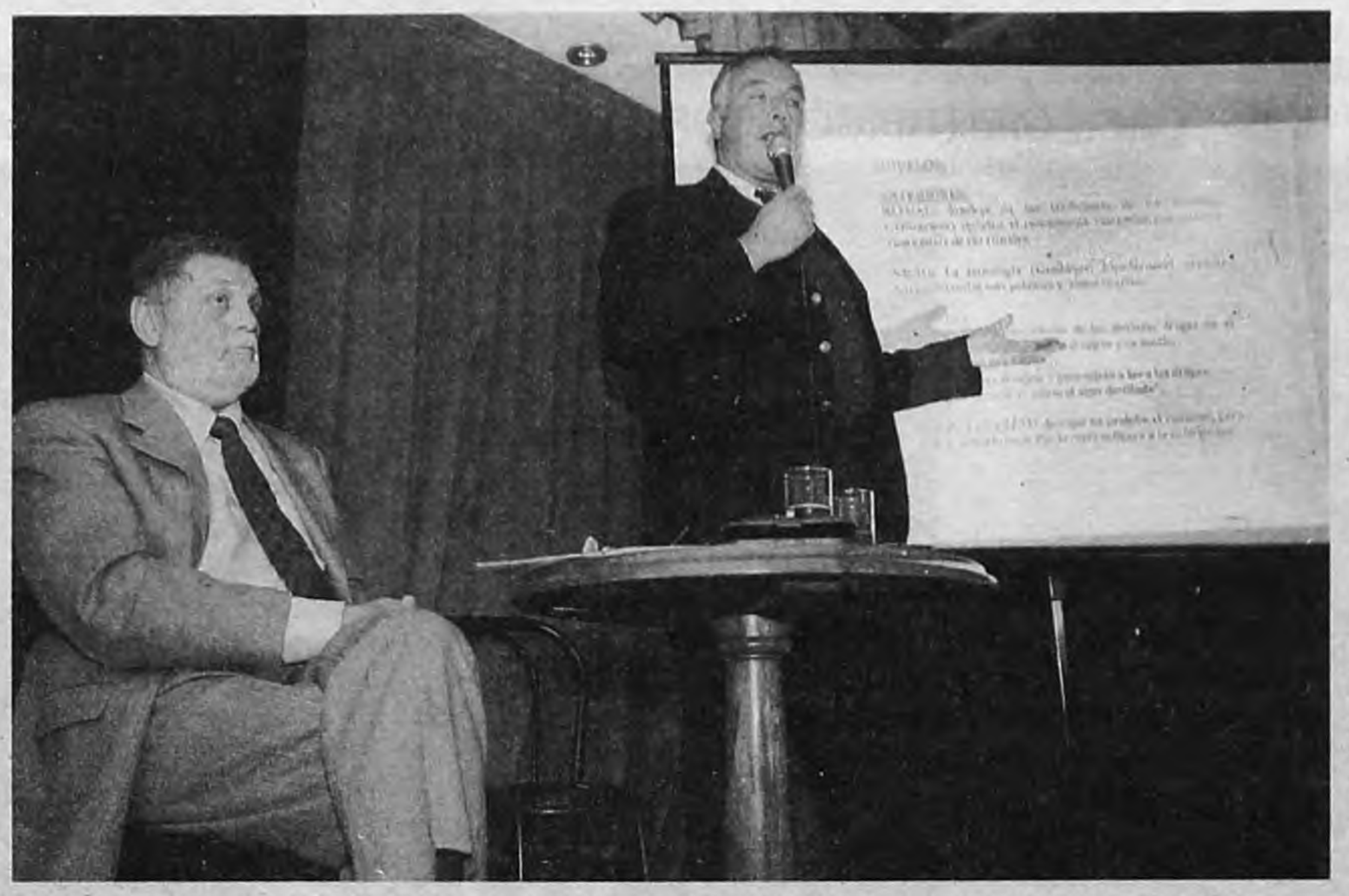
Las drogas ilegales (marihuana, cocaína, heroína, LSD) así como las drogas legales (alcohol, café, tabaco) son apenas dos clases de estimulantes ante los que cualquiera, en algún momento de su vida, se puede topar y capitular. Pero también hay "drogas" menos clandestinas (y a veces más aceptadas socialmente): comida, trabajo, juego, sexo, televisión, Internet... Las adicciones comparten ciertos rasgos en común: dependencia psíquica y física y aislamiento social. En esta edición de **Futuro**, fragmentos del Café Científico sobre "Las adicciones, genética y sociedad", que contó con la participación del psicólogo Jorge Ballester y del doctor Enri Borda, ambos especialistas en el tema.

No puedo...

POR MARTÍN DE AMBROSIO

La (droga)adicción, el "flagelo que golpea a la sociedad", no es para nada un invento moderno, sino que se entronca en casi todas las tradiciones premodernas (famosamente las precolombinas pero también las castigadas brujas medievales que provocaban intoxicaciones con infusiones, algunas de las cuales tenían a la belladona como sustancia psicoactiva). Sin embargo, cierto discurso ansía a toda costa emparentar a las adicciones con otros "males" modernos como la liberación femenina o la revolución sexual, y enfoca sus cañones en la estigmatización del adicto, bien que con algún éxito. Sobre estos temas (tratados desde un punto de vista médico, demasiado médico si se toman en cuenta las prevenciones foucaultianas) versó el Café Científico organizado por el Planetario de la Ciudad en La Casona del Teatro, en el que participaron el psicólogo especializado en adicciones Jorge Ballester y el doctor Enri Borda, titular de la cátedra de Farmacología de la Facultad de Odontología de la UBA e investigador del Conicet.

El próximo Café Científico se titula "¿Qué es la inteligencia?: la polémica por el coeficiente intelectual y los tests" y se realizará el 15 de julio.



JORGE BALLESTER DIRIGIENDOSE AL PUBLICO DEL CAFE CIENTIFICO. A LA IZQUIERDA, ENRI BORDA.

TOLERANCIA Y DEPENDENCIA

Enri Borda: –Cuando uno habla de drogadicción se habla de que en determinado individuo se produce una transformación de la conducta, y se convierte en un enfermo que debe ser tratado. Para lo cual, médicamente deben suceder dos cosas importantes. Una es la tolerancia a la droga que fuese y otra es la dependencia. "Tolerancia" significa que se necesita cada vez más cantidad de la droga para obtener los mismos efectos farmacológicos que el individuo desea. Quiere decir que si yo hoy tomo una pastilla que me permite pasar despierto 24 horas, pasado un tiempo voy a ir necesitando un poco más que una pastilla para obtener el mismo efecto. Eso es la tolerancia, desde el punto de vista farmacológico. El otro término es la "dependencia". Y significa la necesidad de esa droga porque si no se entra en el síndrome de abstinencia. La dependencia puede ser de dos tipos. Hay una dependencia en primera instancia, psíquica, y otra, después, que es física. ¿Qué quieren decir? La dependencia psíquica se define como compulsión, estado de compulsión, es algo que no se puede evitar hacer, y es un estado psicológico particular. Y la dependencia física significa que cuando se le saca la droga al individuo entra en un estado, digamos, de enfermedad que recibe el nombre de síndrome de abstinencia, y es algo muy grave y muy feo de ver y de atender; es como un estado angustioso muy particular, muy desagradable. Cuando se dan estas dos características, estamos ante un caso de drogadicción.

¿Qué hacemos desde el punto de vista terapéutico? Hay muchas cosas que se pueden hacer, siempre con cariño y tratando de que la policía esté lo más lejos posible, porque no hay que criminalizar al adicto. Cada médico tiene su librito, pero sobre todo hay que ir quitando la droga de un modo lo más moderado posible, porque si se saca la droga abruptamente exponemos al paciente al síndrome de abstinencia y les aseguro que un paciente que sufrió eso no vuelve nunca al médico y seguro que continuará con la droga.Generalmente hay equipos de trabajo con sociólogos, psicólogos, ambientadores sociales, etc. Ustedes saben que en el siglo XXI nada es personal y todo se hace con grupos; terapia de grupos en las que se cuentan historias, se escuchan mutuamente y algunos pueden convencerse de algunas cosas y cambian los puntos de vista. Una cosa de entrecasa puede hacernos llegar al éxito.

Además, en algunos países –no en Estados Unidos– se usa para tratar a los individuos una droga que se llama metadona (una droga sintética derivada de la morfina). Entonces, al paciente que quiere curarse y entra en estos programas, se le da una pastilla de metadona por vía oral que tiene los mismos efectos que la morfina. Pero con la diferencia de que debe ir al lugar en el que está el médico para obtenerla. Entonces ahí eliminamos toda la parte extramédica, oculta, de toda esta gran historia de la drogadicción. Eso se evita. Así, paulatinamente, termina el paciente distanciándose, entre otras razones porque retrasa el síndrome de abstinencia. Esto, junto con la psicoterapia por ejemplo, son maneras bien elegantes de tratar a los pacientes. Cabe aclarar que no todos los médicos ni todas las escuelas comparten este punto de vista.

EN EL CEREBRO

Borda (*continúa*): –La droga, después de aspirarse, fumarse, inhalarse o lo que fuese manifiesta su efecto cuando llega finalmente al cerebro. Ahí están los llamados "receptores" que son proteínas determinadas que están en un sitio determinado y que tienen una disposición química determinada; la droga reconoce al receptor y se pega allí y nada más que allí para causar el efecto. Entonces, si yo tomo una anfetamina, para que me dé resultado tiene que unirse a una proteína que químicamente sea específica para producirme el efecto, caso contrario no hay efecto. La droga no es mágica, tiene que llegar a un sitio determinado del cuerpo para producir su efecto. Todas estas drogas actúan a nivel del Sistema Nervioso Central (SNC), porque ahí están los centros de la emoción y los centros motores, todo lo dirige ese órgano increíble que es el cerebro.

Y sucede que este famoso cerebro todavía es un misterio: todavía no lo conocen ni los anatomistas ni los fisiólogos. Menos lo conocemos nosotros los farmacólogos. Y, según lo que sabemos, en ese cerebro que maneja todo, están muy cerca los receptores que producen excitación y depresión, están muy cerca y hay mucha confusión, y hay más síntomas que los estrictamente buscados con las drogas, algo así como efectos secundarios. Esa es la propiedad que tiene anatómicamente el cerebro, y por eso es tan difícil diagnosticar y curar. Fisiólogos y farmacólogos nombran a eso como "la gran plasticidad del cerebro", de receptores y de respuesta, plasticidad que no tiene ningún otro órgano. Y es por eso que el cocainómano o el morfinómano pueden tener síntomas específicos (como pupilas achicadas u ojos rojos para el caso del que fuma marihuana). Pero esto no es necesariamente así en todos los casos, porque el cerebro contesta con una gran plasticidad de receptores.

Todas estas drogas, para concluir, no son mágicas sino que hacen mover algo que todos nosotros tenemos dentro de nuestro organismo y cuando no son afectadas por el consumo excesivo sirven para la vida misma. La enfermedad está cuando todo lo que es bueno en nuestro organismo se transforma en malo; y no es más que el cambio en el estado fisiológico de un órgano, nada más y nada menos que una descompensación.

HERNANDEZ, FREUD Y LAS LOGICAS

Jorge Ballester: –Quería empezar con dos

PARA UNA HISTORIA DE LA ADICCIÓN

Ballester: –Hice para ustedes un recorte de las curiosidades y contradicciones del uso histórico de estimulantes y psicofármacos.

◆ El origen del brindis es ubicado por el psicoanálisis en la primera comida totémica, cuando la humanidad todavía era una horda.

◆ El primer antecedente de la bebida alcohólica fue la cerveza, inventada por los sumerios.

◆ El alcohol, despreciado por buena parte de las religiones orientales, desde las religiones védicas hasta el brahmanismo y el Islam, logró un alto respeto en la tradición judeocristiana que lo hace intervenir en las relaciones sociales.

◆ Los griegos y los romanos se oponían al consumo de alcohol de las mujeres.

◆ En Roma estaba prohibido tomar hasta la adolescencia. Les resultaba totalmente inaceptable y por convicciones religiosas solían beber el vino aguado.

◆ El cristianismo convirtió el vino en la sangre de Cristo.

EL IMPULSO DE PREGUNTAR

–¿Se puede reconocer que algún tipo de personalidad puede ser más adicta que otra, o todos somos potencialmente adictos?

Borda: –Simplemente, todos podemos ser drogadictos, pero a mí me parece que el problema fundamental es la familia, la falla está allí (...).

Ballester: –Alvin Toffler habla de la organización de la droga frente a la desorganización de la familia. Dice que, porque los padres trabajan o buscan trabajo, sucede que los chicos están solos, piden la pizza por teléfono y viven mucho tiempo solos. En cambio, los que venden droga son los que ponen los límites: "ojo con no pagarme", y en definitiva son los que ponen los horarios y etc., entonces el organizador de la vida es quien vende droga y no la familia.

(*Al doctor Borda*): **–¿No le parece un poco apresurado decir que la culpa es de la familia, teniendo en cuenta la progresiva declinación de las condiciones socioeconómicas que han hecho pomada al 50 por ciento de la población argentina y aislado de la cultura y la educación? Y también quería saber si el psicólogo Ballester comparte semejante criterio.**

Borda: –Lo que pasa es que lo que usted dice no es un atenuante, por más malas que sean las condiciones de ambiente no modifican las responsabilidades que tienen los padres. Esos son argumentos falsos...

–Apenas se ha hablado de otro tipo de adicciones que no sean las propias de la droga. Quiero decir, no han contemplado hábitos como impulsos sexuales desmedidos, la idea de mirar televisión... ¿existe algún tipo de mecanismo químico que regule estas ansias adictivas?

Borda: –Yo eso no lo sé. No sé si hay compuestos químicos haciéndonos poner frente al televisor. Lo que sí sé es que para aparearse los mamíferos inferiores necesitan de una química especial, hay una sustancia (las feromonas) que cuando es liberada por la hembra impulsa al macho a aparearse. Nosotros, que somos mamíferos superiores, no sé cuál es el mecanismo que tenemos. Sin dudas tenemos feromonas, pero la vida social, con desodorantes, colonias y perfumes hace que todos tengamos olores parecidos. Lo que también puedo decir es que los individuos caen en la tentación de usar anabólicos (parientes de las hormonas sexuales como la testosterona) por ese ideal de cuerpos musculosos, y eso trae como resultado algunos problemas sexuales que pueden hacerse graves.

–¿Cómo interviene la espiritualidad en todo el problema de las adicciones?

Ballester: –Yo dirigí una comunidad terapéutica durante dos años y mi experiencia es que las personas que llegaban con educación religiosa no tocan fondo, porque la drogadicción es una enfermedad que también denigra la condición humana. Por otro lado, en tratamiento, las personas con religiosidad se recuperan con mayor velocidad y seguridad.

Borda: –Pero también hay que decir que en ocasiones la religión juega en contra. Cuando la persona religiosa busca el misticismo, probablemente, entra en la drogadicción, porque con el ácido lisérgico, o con una droga holandesa que se llama "angel dust" (polvo del ángel) que es un sintético que ayuda a la tarea mística, porque hace que los individuos crean que están ante Dios.

Ballester: –Cuando Timothy Lear creó el LSD, primero suponía que era una droga para estudiar mejor, pero después se dio cuenta de que con las alucinaciones podía crear una nueva religión y bueno, la hostia de la comunión era el ácido lisérgico, que hace ver a los ángeles y sus parientes.

–¿Se puede considerar a las PC y la Internet como adicciones?



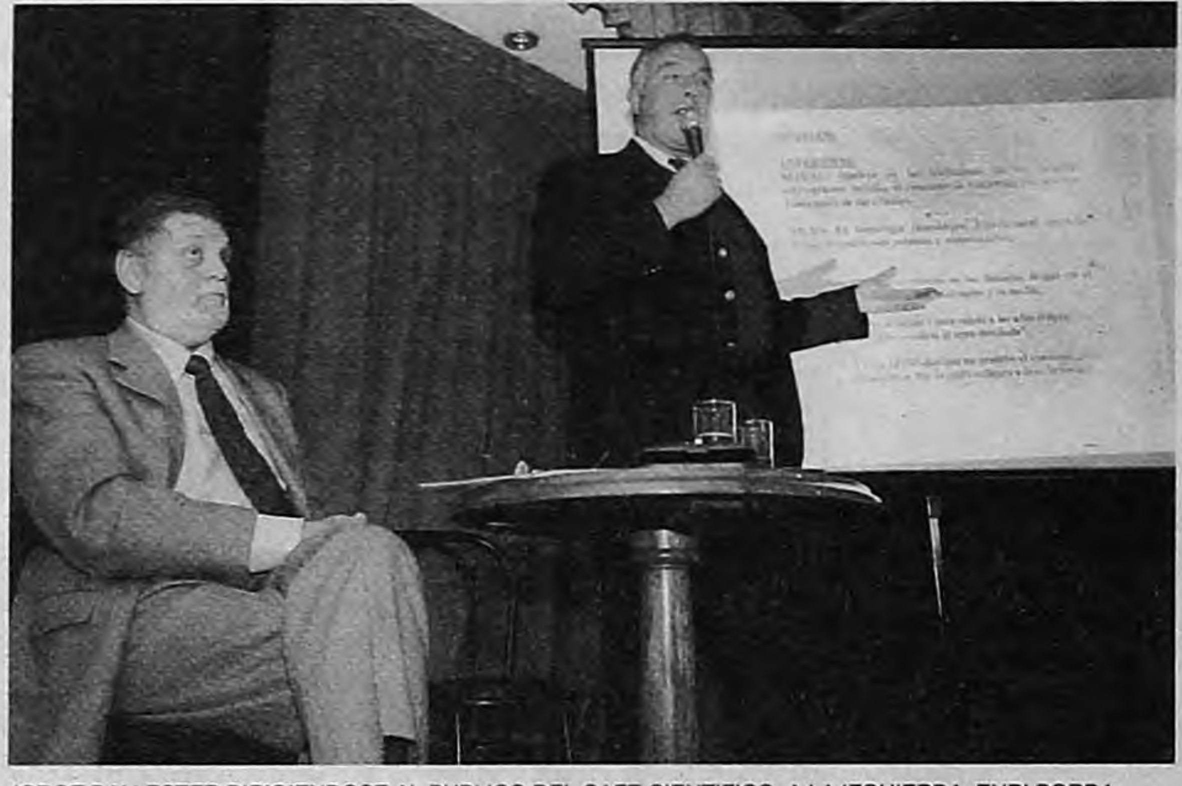
Ballester: –Al respecto, recuerdo esa leyenda de "winners don't use drugs" (los ganadores no se drogan) que aparece en los videojuegos... ¡cuando uno perdió! De modo que está algo así como habilitando el consumo, una vez perdido el crédito del juego. Y recuerdo también un cuento de Ray Bradbury, incluido en el libro *Las maquinarias de la alegría*, en el que progresivamente una persona va introduciéndose cada vez más en la máquina y empieza a no estar con su fa-

No puedo...

POR MARTÍN DE AMBROSIO

La (droga)adicción, el "flagelo que golpea a la sociedad", no es para nada un invento moderno, sino que se entronca en casi todas las tradiciones premodernas (famosamente las precolombinas pero también las castigadas brujas medievales que provocaban intoxicaciones con infusiones, algunas de las cuales tenían a la belladona como sustancia psicoactiva). Sin embargo, cierto discurso ansía a toda costa emparentar a las adicciones con otros "males" modernos como la liberación femenina o la revolución sexual, y enfoca sus cañones en la estigmatización del adicto, bien que con algún éxito. Sobre estos temas (tratados desde un punto de vista médico, demasiado médico si se toman en cuenta las prevenciones foucaultianas) versó el Café Científico organizado por el Planetario de la Ciudad en La Casona del Teatro, en el que participaron el psicólogo especializado en adicciones Jorge Ballester y el doctor Enri Borda, titular de la cátedra de Farmacología de la Facultad de Odontología de la UBA e investigador del Conicet.

El próximo Café Científico se titula "¿Qué es la inteligencia?: la polémica por el coeficiente intelectual y los tests" y se realizará el 15 de julio.



JORGE BALLESTER DIRIGIENDOSE AL PUBLICO DEL CAFE CIENTIFICO. A LA IZQUIERDA, ENRI BORDA.

TOLERANCIA Y DEPENDENCIA

Enri Borda: –Cuando uno habla de drogadicción se habla de que en determinado individuo se produce una transformación de la conducta, y se convierte en un enfermo que debe ser tratado. Para lo cual, médicamente deben suceder dos cosas importantes. Una es la tolerancia a la droga que fuese y otra es la dependencia. "Tolerancia" significa que se necesita cada vez más cantidad de la droga para obtener los mismos efectos farmacológicos que el individuo desea. Quiere decir que si yo hoy tomo una pastilla que me permite pasar despierto 24 horas, pasado un tiempo voy a ir necesitando un poco más que una pastilla para obtener el mismo efecto. Eso es la tolerancia, desde el punto de vista farmacológico. El otro término es la "dependencia". Y significa la necesidad de esa droga porque si no se entra en el síndrome de abstinencia. La dependencia puede ser de dos tipos. Hay una dependencia en primera instancia, psíquica, y otra, después, que es física. ¿Qué quieren decir? La dependencia psíquica se define como compulsión, estado de compulsión, es algo que no se puede evitar hacer, y es un estado psicológico particular. Y la dependencia física significa que cuando se le saca la droga al individuo entra en un estado, digamos, de enfermedad que recibe el nombre de síndrome de abstinencia, y es algo muy grave y muy feo de ver y de atender; es como un estado angustioso muy particular, muy desagradable. Cuando se dan estas dos características, estamos ante un caso de drogadicción.

¿Qué hacemos desde el punto de vista terapéutico? Hay muchas cosas que se pueden hacer, siempre con cariño y tratando de que la policía esté lo más lejos posible, porque no hay que criminalizar al adicto. Cada médico tiene su librito, pero sobre todo hay que ir quitando la droga de un modo lo más moderado posible, porque si se saca la droga abruptamente exponemos al paciente al síndrome de abstinencia y les aseguro que un paciente que sufrió eso no vuelve nunca al médico y seguro que continuará con la droga.Generalmente hay equipos de trabajo con sociólogos, psicólogos, ambientadores sociales, etc. Ustedes saben que en el siglo XXI nada es personal y todo se hace con grupos; terapia de grupos en las que se cuentan historias, se escuchan mutuamente y algunos pueden convencerse de algunas cosas y cambian los puntos de vista. Una cosa de entrecasa puede hacernos llegar al éxito.

Además, en algunos países –no en Estados Unidos– se usa para tratar a los individuos una droga que se llama metadona (una droga sintética derivada de la morfina). Entonces, al paciente que quiere curarse y entra en estos programas, se le da una pastilla de metadona por vía oral que tiene los mismos efectos que la morfina. Pero con la diferencia de que debe ir al lugar en el que está el médico para obtenerla. Entonces ahí eliminamos toda la parte extramédica, oculta, de toda esta gran historia de la drogadicción. Eso se evita. Así, paulatinamente, termina el paciente distanciándose, entre otras razones porque retrasa el síndrome de abstinencia. Esto, junto con la psicoterapia por ejemplo, son maneras bien elegantes de tratar a los pacientes. Cabe aclarar que no todos los médicos ni todas las escuelas comparten este punto de vista.

EN EL CEREBRO

Borda (*continúa*): –La droga, después de aspirarse, fumarse, inhalarse o lo que fuese manifiesta su efecto cuando llega finalmente al cerebro. Ahí están los llamados "receptores" que son proteínas determinadas que están en un sitio determinado y que tienen una disposición química determinada; la droga reconoce al receptor y se pega allí y nada más que allí para causar el efecto. Entonces, si yo tomo una anfetamina, para que me dé resultado tiene que unirse a una proteína que químicamente sea específica para producirme el efecto, caso contrario no hay efecto. La droga no es mágica, tiene que llegar a un sitio determinado del cuerpo para producir su efecto. Todas estas drogas actúan a nivel del Sistema Nervioso Central (SNC), porque ahí están los centros de la emoción y los centros motores, todo lo dirige ese órgano increíble que es el cerebro.

Y sucede que este famoso cerebro todavía es un misterio: todavía no lo conocen ni los anatomistas ni los fisiólogos. Menos lo conocemos nosotros los farmacólogos. Y, según lo que sabemos, en ese cerebro que maneja todo, están muy cerca los receptores que producen excitación y depresión, están muy cerca y hay mucha confusión, y hay más síntomas que los estrictamente buscados con las drogas, algo así como efectos secundarios. Esa es la propiedad que tiene anatómicamente el cerebro, y por eso es tan difícil diagnosticar y curar. Fisiólogos y farmacólogos nombran a eso como "la gran plasticidad del cerebro", de receptores y de respuesta, plasticidad que no tiene ningún otro órgano. Y es por eso que el cocainómano o el morfinómano pueden tener síntomas específicos (como pupilas achicadas u ojos rojos para el caso del que fuma marihuana). Pero esto no es necesariamente así en todos los casos, porque el cerebro contesta con una gran plasticidad de receptores.

Todas estas drogas, para concluir, no son mágicas sino que hacen mover algo que todos nosotros tenemos dentro de nuestro organismo y cuando no son afectadas por el consumo excesivo sirven para la vida misma. La enfermedad está cuando todo lo que es bueno en nuestro organismo se transforma en malo; y no es más que el cambio en el estado fisiológico de un órgano, nada más y nada menos que una descompensación.

HERNANDEZ, FREUD Y LAS LOGICAS

Jorge Ballester: –Queria empezar con dos citas. Una del *Martín Fierro*: "procuren de no perder / ni el tiempo ni la vergüenza. / Como todo hombre que piensa / proceder siempre con juicio / y sepan que ningún vicio /acaba donde comienza". La otra frase es de Freud, una frase muy conocida de *El malestar en la cultura*: "La vida, como nos es impuesta, resulta gravosa, nos trae hartos dolores, desengaños y tareas insolubles. Para soportarla, no podemos prescindir de los calmantes. Los hay quizás de tres clases: poderosas distracciones, que nos hagan valuar en poco nuestra miseria, las satisfacciones sustitutivas, que la reduzcan, y las sustancias embriagadoras que nos vuelvan insensibles a ellas".

El problema de entender las adicciones es que quizás estemos sobreinformados sobre la cuestión y reaccionamos de distinta manera frente a la misma patología. Hay en general en la sociedad cuatro lógicas con las que se miden las adicciones, seamos conscientes o no, y funcionan dentro de nosotros y dentro de los medios de comunicación. Y cada una de estas lógicas nos va a dar distintos resultados. Esquematizando, son las siguientes:

1 La "lógica penal" en la que se da una interpretación de "culpabilidad" hacia el adicto, donde el sentimiento es el de la reprobación y la medida preponderante el castigo.

2 Dentro de la "lógica de defensa social", la interpretación va a ser la "peligrosidad", el sentimiento va a ser el miedo, el valor preponderante será la seguridad y la respuesta, el aislamiento.

3 Desde el punto de vista médico, la interpretación va a ser la enfermedad, el sentimiento la compasión, el valor la salud, y la medida el tratamiento.

4 Desde el punto de vista económico, la interpretación va a ser el comercio, el sentimiento de la protección, el valor la libertad de comercio, y la medida la regulación.

ETIMOLOGIAS Y PARADIGMAS

Ballester (*continúa*): –Me parece prudente, ahora, ir a la etimología que suele alumbrarnos y sorprendernos. "A-dicto" es alguien que carece de dicción, que carece de palabra. Y vemos, entonces, que el síntoma previo a la drogadicción es el aislamiento social, es esa persona cada vez más sola, que no se comunica, y vemos que en nuestra sociedad estamos cada vez más aislados. Antes, íbamos a la feria, ahora vamos al supermercado y no hablamos con nadie. Ahora hasta los juegos se hacen de modo solitario, como los juegos de computadoras en red, y cada vez hay más incomunicación, por ejemplo.

La otra vertiente etimológica nos lleva a la Roma antigua en la que se llamaba "adictium" a la persona que por deudas entregaba su libertad al acreedor; pagaba sus deudas con la esclavitud. Y estas definiciones son bien esclarecedoras. Entrega de libertad, ¿no?

Ahora bien, pensando a la droga como enfermedad, diremos que hay factores predisponentes y factores desencadenantes. Lo predisponente es la personalidad de base, y lo desencadenante es la presión del entorno más la droga en sí. Los pares diciendo: "¿cómo no te animás, es que tu mamá no te deja?", etc. El paradigma médico estudia los efectos de las drogas en el organismo. Simultáneamente a su surgimiento, empieza a penalizarse a los consumidores y se forma una mezcla médico-legal que es un sistema bastante hegemónico por ahora. Se piensa que, al igual que los psicóticos, lo mejor es tenerlos encerrados y lo más lejos posible. Y después se torna en "flagelo" y comienza el discurso militarista, de cruzados en contra de las drogas que proponen literalmente terminar con los drogadictos y ponerlos presos desde que nacen. Y el sistema legal hace que se penalice al consumidor, como en la ley que está en vigencia ahora en Argentina. En diez años de esa ley, se sacó la estadística que el 90 por ciento de las causas se iniciaron por dosis mínimas y en operativos callejeros. O sea, de los grandes peces, poco y nada. Para terminar, voy a destacar la cuestión geopolítica, a pesar de su alto grado de paranoia. Se dice que las drogas de diseño se hicieron con un fin bien específico. Según se publicó en un diario argentino, la agencia de inteligencia norteamericana CIA tenía un problema con los negros de Los Angeles, y los controló inventando el crack, una forma de genocidio que incluso hasta se autofinancia; no es que hay que ir a buscarlo al tipo y matarlo de un balazo, sino que la misma persona a matar va hasta lo de su dealer y le compra él mismo el veneno.

Me parece que es algo a tener en cuenta al momento de analizar los problemas de adicciones.

Para agendar:
Alcohólicos anónimos 4931-6666
Jugadores anónimos 4702-1525
SADA Servicio de ayuda telefónica en drogas y alcohol 4861-5586

PARA UNA HISTORIA DE LA ADICCION

Ballester: –Hice para ustedes un recorte de las curiosidades y contradicciones del uso histórico de estimulantes y psicofármacos.

◆ El origen del brindis es ubicado por el psicoanálisis en la primera comida totémica, cuando la humanidad todavía era una horda.

◆ El primer antecedente de la bebida alcohólica fue la cerveza, inventada por los sumerios.

◆ El alcohol, despreciado por buena parte de las religiones orientales, desde las religiones védicas hasta el brahmanismo y el Islam, logró un alto respeto en la tradición judeocristiana que lo hace intervenir en las relaciones sociales.

◆ Los griegos y los romanos se oponían al consumo de alcohol de las mujeres.

◆ En Roma estaba prohibido tomar hasta la adolescencia. Les resultaba totalmente inaceptable y por convicciones religiosas solían beber el vino aguado.

◆ El cristianismo convirtió el vino en la sangre de Cristo.

◆ En el año '50, se encuentra la adicción al alcohol transfaormada en enfermedad en un texto de Séneca, que contrasta con la tradición que indicaba que la vulnerabilidad ante el alcohol era una cuestión moral y no médica.

◆ Los celtas y los germanos permitían beber a mujeres y adolescentes.

◆ El primer milagro de Cristo consistió en convertir el agua en vino.

◆ Carlomagno sancionó el castigo de beber en exceso con prisión y torturas; pero antes de ejecutar la pena se obligaba al condenado a beber grandes cantidades de agua.

◆ El aguardiente fue un hallazgo de los alquimistas europeos hacia el siglo XI.

◆ Cuando Europa sale a conquistar otras tierras, el alcohol es un arma más en contra de chinos, africanos, maoríes y americanos.

◆ En 1935, en Ohio, nace el programa de Alcohólicos Anónimos, con la idea de reinserción social. Allí se afirma que el alcoholismo es una enfermedad y se insta a trabajar primero con el síntoma y después con las causas.

EL IMPULSO DE PREGUNTAR

–¿Se puede reconocer que algún tipo de personalidad puede ser más adicta que otra, o todos somos potencialmente adictos?

Borda: –Simplemente, todos podemos ser drogadictos, pero a mí me parece que el problema fundamental es la familia, la falla está allí (...).

Ballester: –Alvin Toffler habla de la organización de la droga frente a la desorganización de la familia. Dice que, porque los padres trabajan o buscan trabajo, sucede que los chicos están solos, piden la pizza por teléfono y viven mucho tiempo solos. En cambio, los que venden droga son los que ponen los límites: "ojo con no pagarme", y en definitiva son los que ponen los horarios y etc., entonces el organizador de la vida es quien vende droga y no la familia.

(*Al doctor Borda*): **–¿No le parece un poco apresurado decir que la culpa es de la familia, teniendo en cuenta la progresiva declinación de las condiciones socioeconómicas que han hecho pomada al 50 por ciento de la población argentina y aislado de la cultura y la educación? Y también quería saber si el psicólogo Ballester comparte semejante criterio.**

Borda: –Lo que pasa es que lo que usted dice no es un atenuante, por más malas que sean las condiciones de ambiente no modifican las responsabilidades que tienen los padres. Esos son argumentos falsos...

–Apenas se ha hablado de otro tipo de adicciones que no sean las propias de la droga. Quiero decir, no han contemplado hábitos como impulsos sexuales desmedidos, la idea de mirar televisión... ¿existe algún tipo de mecanismo químico que regule estas ansias adictivas?

Borda: –Yo eso no lo sé. No sé si hay compuestos químicos haciéndonos poner frente al televisor. Lo que sí sé es que para aparearse los mamíferos inferiores necesitan de una química especial, hay una sustancia (las feromonas) que cuando es liberada por la hembra impulsa al macho a aparearse. Nosotros, que somos mamíferos superiores, no sé cuál es el mecanismo que tenemos. Sin dudas tenemos feromonas, pero la vida social, con desodorantes, colonias y perfumes hace que todos tengamos olores parecidos. Lo que también puedo decir es que los individuos caen en la tentación de usar anabólicos (parientes de las hormonas sexuales como la testosterona) por ese ideal de cuerpos musculosos, y eso trae como resultado algunos problemas sexuales que pueden hacerse graves.

–¿Cómo interviene la espiritualidad en todo el problema de las adicciones?

Ballester: –Yo dirigí una comunidad terapéutica durante dos años y mi experiencia es que las personas que llegaban con educación religiosa no tocan fondo, porque la drogadicción es una enfermedad que también denigra la condición humana. Por otro lado, en tratamiento, las personas con religiosidad se recuperan con mayor velocidad y seguridad.

Borda: –Pero también hay que decir que en ocasiones la religión juega en contra. Cuando la persona religiosa busca el misticismo, probablemente, entra en la drogadicción, porque con el ácido lisérgico, o con una droga holandesa que se llama "angel dust" (polvo del ángel) que es un sintético que ayuda a la tarea mística, porque hace que los individuos crean que están ante Dios.

Ballester: –Cuando Timothy Lear creó el LSD, primero suponía que era una droga para estudiar mejor, pero después se dio cuenta de que con las alucinaciones podía crear una nueva religión y bueno, la hostia de la comunión era el ácido lisérgico, que hace ver a los ángeles y sus parientes.

–¿Se puede considerar a las PC y la Internet como adicciones?



Ballester: –Al respecto, recuerdo esa leyenda de "winners don't use drugs" (los ganadores no se drogan) que aparece en los videojuegos... ¡cuando uno perdió! De modo que está algo así como habilitando el consumo, una vez perdido el crédito del juego. Y recuerdo también un cuento de Ray Bradbury, incluido en el libro *Las maquinarias de la alegría*, en el que progresivamente una persona va introduciéndose cada vez más en la máquina y empieza a no estar con su familia, a comer allí, en la máquina, porque cada vez le cuesta más salir de esa alegría, y se entristecía al salir. El cuento termina en que uno se da cuenta de que en realidad era la máquina de la tristeza, ya que transforma al resto de la vida en algo triste.

–Y si resulta que esa persona elige la máquina de alegría porque le gusta y lo hace a conciencia, digamos, ¿qué tendría de malo?

Ballester: –En principio, es malo socialmente, porque esa persona afecta a los demás, así como yo no puedo en el piso de arriba fabricar cartuchos de dinamita porque es un peligro para el de abajo. Una persona en un estado de obnubilación puede causar accidentes, para sí mismo o para terceros.

Borda: –Pero, además, ese individuo está enfermo. Elige, sí, pero está enfermo. Entonces, no le puede hacer bien. La toma por un déficit, un problema, entonces tenemos que explicarle que eso no es bueno para su vida.

–¿Existe algún factor genético que predisponga a las adicciones?

Borda: –Usted sabe que la medicina, a medida que avanza la investigación científica y con el descubrimiento del genoma humano, tarde o temprano algo se va a terminar descubriendo. Como farmacólogo puedo decirle que llegaremos, casi seguro, a encontrar el gen que codifica no sólo las adicciones sino también toda nuestra actividad emocional, pero no sé más que esto.

Ballester: –Sin embargo, hay hermanos gemelos, uno de los cuales es alcohólico y el otro no.

NOVEDADES EN CIENCIA

LA LUNA QUE DELATO A VAN GOGH

nature Los científicos están empecinados últimamente con Vincent van Gogh (1853-1890). Quizá sea porque hace apenas dos meses se cumplieron 150 años de su nacimiento. O, tal vez, porque sus obras aún evocan toda clase de misterios. El turno esta vez le tocó al cuadro *Paisaje a la salida de la luna*, del cual se conocía el año en que fue pintado (1889), pero se ignoraba el momento de elaboración.

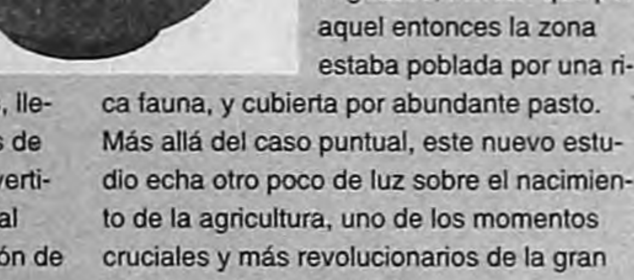
Hasta ahora los historiadores de arte contaban con un puñado de pistas: por un lado, unas cartas sin fecha que Vincent le escribió a su hermano Theo y a su colega Paul Gauguin; y por el otro, el dato de que la fecha rondaría más o menos entre mayo de 1889 (cuando, poco después del famoso corte de oreja, Van Gogh se internó voluntariamente en el sanatorio en Saint-Rémy-de-Provence, al sur de Francia, desde donde divisó el paisaje) y septiembre de ese año, cuando Theo recibió el lienzo.

Un grupo de investigadores de la Universidad de Southwest Texas (Estados Unidos) se animó a resolver el enigma. Para eso, los científicos contaron con la ayuda de cálculos astronómicos, mapas topográficos, fotografías aéreas, registros climáticos y un poco de sentido común. Así, en junio de 2002, los investigadores emprendieron viaje y visitaron el sur de Francia, donde reconocieron el paisaje que aparece en la pintura. Y allí se les aclaró el panorama: después de calcular la posición del satélite natural de la Tierra con un software astronómico, dedujeron dos posible días en que la Luna llena habría aparecido por encima del horizonte tal como Van Gogh la pintó: 16 de mayo y 13 de julio de 1889. Además, como en la obra el trigo aparece dorado y segado, los científicos concluyeron que la fecha correcta debe ser la última. Más precisamente: el 13 de julio de 1889, a las 21.08.

Lo interesante del asunto es que, en menos de un mes, la Luna, al sur de Francia, adoptará exactamente la misma posición que inspiró a Van Gogh hace 114 años.

INDIA Y EL CULTIVO DEL ARROZ

Archaeology Tradicionalmente, los historiadores han asociado a China y a Japón con los orígenes del cultivo del arroz. Sin embargo, una flamante investigación sugiere que la práctica pudo haber comenzado antes en la India. O al menos, haberse iniciado en forma simultánea en los tres países. Durante los últimos meses, un equipo de investigadores del Departamento de Historia Antigua, Cultura y Arqueología de la Universidad de Allahabad, han estado realizando metódicas excavaciones en la zona de Jhusi, India. Y a partir de una serie de indicios, llegaron a la conclusión de que, hace más de 10 mil años, esta área ya se había convertido en una importante región destinada al cultivo de arroz. "De acuerdo a la revisión de sus estudios cronológicos, los chinos y los japoneses han ubicado el inicio del cultivo de este cereal en torno del año 9000 antes de Cristo", dice el profesor Om Prakash, que encabezó las excavaciones. Y agrega: "Pero hemos encontrado restos que nos indican claramente que en esta zona ya se cultivaba arroz en aquellos tiempos del Neolítico, o quizás un poco antes". Por otra parte, Prakash y sus colegas encontraron montones de esqueletos fosilizados de vacas, ovejas, cabras y jabalíes que, junto a restos vegetales, indican que por aquel entonces la zona estaba poblada por una rica fauna, y cubierta por abundante pasto. Más allá del caso puntual, este nuevo estudio echa otro poco de luz sobre el nacimiento de la agricultura, uno de los momentos cruciales y más revolucionarios de la gran historia de la humanidad.



MIRADAS Y EMOCIONES

Science Las miradas tendrían mucho que ver en la forma en que percibimos el miedo o el enojo. Al menos, eso es lo que revela un interesante trabajo publicado en *Science*, a cargo de Reginald B. Adams y sus colegas de la Universidad de Harvard. La idea de Adams y su equipo era monitorear las reacciones de un grupo de personas ante las imágenes de distintos rostros que reflejaran miedo y enojo. Y para eso colocaron a un grupo de voluntarios frente a monitores de computadora, donde se les mostraban rostros con diferentes expresiones. Algunas de esas caras miraban fijamente al observador, y otras no. Mientras tanto, Adams y los suyos observaban las reacciones cerebrales de los voluntarios con un sistema de imágenes por resonancia magnética. Y fundamentalmente, el comportamiento de una zona cerebral conocida como "amígdala", con forma de almendra y que es la encargada de detectar las señales de peligro, regular emociones y desencadenar reacciones destinadas a la protección. Los científicos descubrieron que las fotos de caras enojadas que miraban directamente a los ojos del observador, generaban más actividad de la amígdala que aquellas que no lo hacían. A la inversa, las imágenes de rostros temerosos que no miraban fijo producían señales más intensas que aquellas que miraban directamente. A partir de estos resultados, Adams y sus colegas dicen que el lugar hacia donde mira una persona enojada o temerosa nos indica dónde hay un peligro: si alguien enojado nos mira directamente, esa persona es la amenaza; pero si alguien con expresión temerosa está mirando para otra lado, nos señala que el peligro está en otra parte. "Este hallazgo destaca la necesidad de incluir la dirección de la mirada en las investigaciones futuras sobre cómo se procesan y se perciben las emociones", concluye Adams.





N

◆ En el año '50, se encuentra la adicción al alcohol transfaormada en enfermedad en un texto de Séneca, que contrasta con la tradición que indicaba que la vulnerabilidad ante el alcohol era una cuestión moral y no médica.

◆ Los celtas y los germanos permitían beber a mujeres y adolescentes.

◆ El primer milagro de Cristo consistió en convertir el agua en vino.

◆ Carlomagno sancionó el castigo de beber en exceso con prisión y torturas; pero antes de ejecutar la pena se obligaba al condenado a beber grandes cantidades de agua.

◆ El aguardiente fue un hallazgo de los alquimistas europeos hacia el siglo XI.

◆ Cuando Europa sale a conquistar otras tierras, el alcohol es un arma más en contra de chinos, africanos, maoríes y americanos.

◆ En 1935, en Ohio, nace el programa de Alcohólicos Anónimos, con la idea de reinserción social. Allí se afirma que el alcoholismo es una enfermedad y se insta a trabajar primero con el síntoma y después con las causas.

citas. Una del *Martín Fierro*: "procuren de no perder / ni el tiempo ni la vergüenza. / Como todo hombre que piensa / proceder siempre con juicio / y sepan que ningún vicio /acaba donde comienza". La otra frase es de Freud, una frase muy conocida de *El malestar en la cultura*: "La vida, como nos es impuesta, resulta gravosa, nos trae hartos dolores, desengaños y tareas insolubles. Para soportarla, no podemos prescindir de los calmantes. Los hay quizás de tres clases: poderosas distracciones, que nos hagan valuar en poco nuestra miseria, las satisfacciones sustitutivas, que la reduzcan, y las sustancias embriagadoras que nos vuelvan insensibles a ellas".

El problema de entender las adicciones es que quizás estemos sobreinformados sobre la cuestión y reaccionamos de distinta manera frente a la misma patología. Hay en general en la sociedad cuatro lógicas con las que se miden las adicciones, seamos conscientes o no, y funcionan dentro de nosotros y dentro de los medios de comunicación. Y cada una de estas lógicas nos va a dar distintos resultados. Esquematizando, son las siguientes:

1 La "lógica penal" en la que se da una interpretación de "culpabilidad" hacia el adicto, donde el sentimiento es el de la reprobación y la medida preponderante el castigo.

2 Dentro de la "lógica de defensa social", la interpretación va a ser la "peligrosidad", el sentimiento va a ser el miedo, el valor preponderante será la seguridad y la respuesta, el aislamiento.

3 Desde el punto de vista médico, la interpretación va a ser la enfermedad, el sentimiento la compasión, el valor la salud, y la medida el tratamiento.

4 Desde el punto de vista económico, la interpretación va a ser el comercio, el sentimiento de la protección, el valor la libertad de comercio, y la medida la regulación.

ETIMOLOGIAS Y PARADIGMAS

Ballester (*continúa*): –Me parece prudente, ahora, ir a la etimología que suele alumbrarnos y sorprendernos. "A-dicto" es alguien que carece de dicción, que carece de palabra. Y vemos, entonces, que el síntoma previo a la drogadicción es el aislamiento social, es esa persona cada vez más sola, que no se comunica, y vemos que en nuestra sociedad estamos cada vez más aislados. Antes, íbamos a la feria, ahora vamos al supermercado y no hablamos con nadie. Ahora hasta los juegos se hacen de modo solitario, como los juegos de computadoras en red, y cada vez hay más incomunicación, por ejemplo.

La otra vertiente etimológica nos lleva a la Roma antigua en la que se llamaba "adictium" a la persona que por deudas entregaba su libertad al acreedor; pagaba sus deudas con la esclavitud. Y estas definiciones son bien esclarecedoras. Entrega de libertad, ¿no?

Ahora bien, pensando a la droga como enfermedad, diremos que hay factores predisponentes y factores desencadenantes. Lo predisponente es la personalidad de base, y lo desencadenante es la presión del entorno más la droga en sí. Los pares diciendo: "¿cómo no te animás, es que tu mamá no te deja?", etc. El paradigma médico estudia los efectos de las drogas en el organismo. Simultáneamente a su surgimiento, empieza a penalizarse a los consumidores y se forma una mezcla médico-legal que es un sistema bastante hegemónico por ahora. Se piensa que, al igual que los psicóticos, lo mejor es tenerlos encerrados y lo más lejos posible. Y después se torna en "flagelo" y comienza el discurso militarista, de cruzados en contra de las drogas que proponen literalmente terminar con los drogadictos y ponerlos presos desde que nacen. Y el sistema legal hace que se penalice al consumidor, como en la ley que está en vigencia ahora en Argentina. En diez años de esa ley, se sacó la estadística que el 90 por ciento de las causas se iniciaron por dosis mínimas y en operativos callejeros. O sea, de los grandes peces, poco y nada. Para terminar, voy a destacar la cuestión geopolítica, a pesar de su alto grado de paranoia. Se dice que las drogas de diseño se hicieron con un fin bien específico. Según se publicó en un diario argentino, la agencia de inteligencia norteamericana CIA tenía un problema con los negros de Los Angeles, y los controló inventando el crack, una forma de genocidio que incluso hasta se autofinancia; no es que hay que ir a buscarlo al tipo y matarlo de un balazo, sino que la misma persona a matar va hasta lo de su dealer y le compra él mismo el veneno.

Me parece que es algo a tener en cuenta al momento de analizar los problemas de adicciones.

Para agendar:
Alcohólicos anónimos 4931-6666
Jugadores anónimos 4702-1525
SADA Servicio de ayuda telefónica en drogas y alcohol 4861-5586

nilia, a comer allí, en la máquina, porque ada vez le cuesta más salir de esa alegría, y e entristecía al salir. El cuento termina en ue uno se da cuenta de que en realidad era a máquina de la tristeza, ya que transforma l resto de la vida en algo triste.

–Y si resulta que esa persona elige la náquina de alegría porque le gusta y lo hae a conciencia, digamos, ¿qué tendría de nalo?

Ballester: –En principio, es malo socialnente, porque esa persona afecta a los denás, así como yo no puedo en el piso de rriba fabricar cartuchos de dinamita porque s un peligro para el de abajo. Una persona n un estado de obnubilación puede causar ccidentes, para sí mismo o para terceros.

Borda: –Pero, además, ese individuo está nfermo. Elige, sí, pero está enfermo. Enonces, no le puede hacer bien. La toma por n déficit, un problema, entonces tenemos ue explicarle que eso no es bueno para su ida.

–¿Existe algún factor genético que preisponga a las adicciones?

Borda: –Usted sabe que la medicina, a nedida que avanza la investigación científia y con el descubrimiento del genoma huiano, tarde o temprano algo se va a termiar descubriendo. Como farmacólogo pueo decirle que llegaremos, casi seguro, a enontrar el gen que codifica no sólo las adiciones sino también toda nuestra actividad mocional, pero no sé más que esto.

Ballester: –Sin embargo, hay hermanos emelos, uno de los cuales es alcohólico y el tro no.

NOVEDADES EN CIENCIA

LA LUNA QUE DELATO A VAN GOGH

nature Los científicos están empecinados últimamente con Vincent van Gogh (1853-1890). Quizá sea porque hace apenas dos meses se cumplieron 150 años de su nacimiento. O, tal vez, porque sus obras aún evocan toda clase de misterios. El turno esta vez le tocó al cuadro *Paisaje a la salida de la luna*, del cual se conocía el año en que fue pintado (1889), pero se ignoraba el momento de elaboración.

Hasta ahora los historiadores de arte contaban con un puñado de pistas: por un lado, unas cartas sin fecha que Vincent le escribió a su hermano Theo y a su colega Paul Gauguin; y por el otro, el dato de que la fecha rondaría más o menos entre mayo de 1889 (cuando, poco después del famoso corte de oreja, Van Gogh se internó voluntariamente en el sanatorio en Saint-Rémy-de-Provence, al sur de Francia, desde donde divisó el paisaje) y septiembre de ese año, cuando Theo recibió el lienzo.

Un grupo de investigadores de la Universidad de Southwest Texas (Estados Unidos) se animó a resolver el enigma. Para eso, los científicos contaron con la ayuda de cálculos astronómicos, mapas topográficos, fotografías aéreas, registros climáticos y un poco de sentido común. Así, en junio de 2002, los investigadores emprendieron viaje y visitaron el sur de Francia, donde reconocieron el paisaje que aparece en la pintura. Y allí se les aclaró el panorama: después de calcular la posición del satélite natural de la Tierra con un software astronómico, dedujeron dos posible días en que la Luna llena habría aparecido por encima del horizonte tal como Van Gogh la pintó: 16 de mayo y 13 de julio de 1889. Además, como en la obra el trigo aparece dorado y segado, los científicos concluyeron que la fecha correcta debe ser la última. Más precisamente: el 13 de julio de 1889, a las 21.08.

Lo interesante del asunto es que, en menos de un mes, la Luna, al sur de Francia, adoptará exactamente la misma posición que inspiró a Van Gogh hace 114 años.

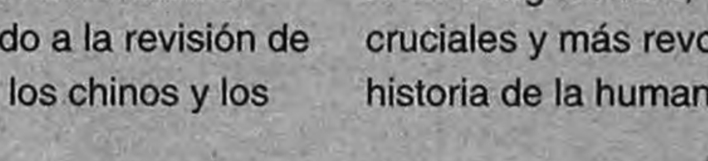





INDIA Y EL CULTIVO DEL ARROZ



Archaeology Tradicionalmente, los historiadores han asociado a China y a Japón con los orígenes del cultivo del arroz. Sin embargo, una flamante investigación sugiere que la práctica pudo haber comenzado antes en la India. O al menos, haberse iniciado en forma simultánea en los tres países. Durante los últimos meses, un equipo de investigadores del Departamento de Historia Antigua, Cultura y Arqueología de la Universidad de Allahabad, han estado realizando metódicas excavaciones en la zona de Jhusi, India. Y a partir de una serie de indicios, llegaron a la conclusión de que, hace más de 10 mil años, esta área ya se había convertido en una importante región destinada al cultivo de arroz. "De acuerdo a la revisión de sus estudios cronológicos, los chinos y los japoneses han ubicado el inicio del cultivo de este cereal en torno del año 9000 antes de Cristo", dice el profesor Om Prakash, que encabezó las excavaciones. Y agrega: "Pero hemos encontrado restos que nos indican claramente que en esta zona ya se cultivaba arroz en aquellos tiempos del Neolítico, o quizás un poco antes". Por otra parte, Prakash y sus colegas encontraron montones de esqueletos fosilizados de vacas, ovejas, cabras y jabalíes que, junto a restos vegetales, indican que por aquel entonces la zona estaba poblada por una rica fauna, y cubierta por abundante pasto. Más allá del caso puntual, este nuevo estudio echa otro poco de luz sobre el nacimiento de la agricultura, uno de los momentos cruciales y más revolucionarios de la gran historia de la humanidad.



MIRADAS Y EMOCIONES

Science Las miradas tendrían mucho que ver en la forma en que percibimos el miedo o el enojo. Al menos, eso es lo que revela un interesante trabajo publicado en *Science*, a cargo de Reginald B. Adams y sus colegas de la Universidad de Harvard. La idea de Adams y su equipo era monitorear las reacciones de un grupo de personas ante las imágenes de distintos rostros que reflejaran miedo y enojo. Y para eso colocaron a un grupo de voluntarios frente a monitores de computadora, donde se les mostraban rostros con diferentes expresiones. Algunas de esas caras miraban fijamente al observador, y otras no.



Mientras tanto, Adams y los suyos observaban las reacciones cerebrales de los voluntarios con un sistema de imágenes por resonancia magnética. Y fundamentalmente, el comportamiento de una zona cerebral conocida como "amígdala", con forma de almendra y que es la encargada de detectar las señales de peligro, regular emociones y desencadenar reacciones destinadas a la protección. Los científicos descubrieron que las fotos de caras enojadas que miraban directamente a los ojos del observador, generaban más actividad de la amígdala que aquellas que no lo hacían. A la inversa, las imágenes de rostros temerosos que no miraban fijo producían señales más intensas que aquellas que miraban directamente. A partir de estos resultados, Adams y sus colegas dicen que el lugar hacia donde mira una persona enojada o temerosa nos indica dónde hay un peligro: si alguien enojado nos mira directamente, esa persona es la amenaza; pero si alguien con expresión temerosa está mirando para otra lado, nos señala que el peligro está en otra parte. "Este hallazgo destaca la necesidad de incluir la dirección de la mirada en las investigaciones futuras sobre cómo se procesan y se perciben las emociones", concluye Adams.

LIBROS Y PUBLICACIONES

LA CONSPIRACION HACKER
Los robinhoods de la cibercultura
Rubén H. Ríos
Longseller, 94 páginas



¿Qué son los hackers? Respuesta de sentido común: piratas cibernéticos que se dedican a robar, a entrar en sitios prohibidos, o a dispersar virus, entre otras maldades informáticas. Sin embargo, estas ideas no fueron para nada las que dieron origen a este grupo de programadores y usuarios de PC. Este libro se propone dar cuenta de la verdadera historia (a pesar de que aquella visión popular es reforzada por el título provocativo y una portada en la que se ve a un pirata saliendo de una PC).

En la conspiración hacker, Rubén H. Ríos (periodista, profesor universitario y novelista autor de *El mambo argentino*, nacido en Mar del Plata) se mete en el mundo del código binario y cuenta los comienzos libertarios del espíritu hacker, cuando se sostenía que los conocimientos aportados por la informática debían circular sin trabas de tipo comercial o de copyrights. "Acceso libre a la tecnología digital y al conocimiento informático para todos" era el grito de combate.

Desde la prehistoria en 1959 hasta la actualidad, en la que muchos hackers han sido condenados por delitos varios, mucha agua ha pasado debajo de los puentes virtuales y ahora la batalla parece estar planteada entre el monstruo tecnológico de Microsoft (del ex hacker de apellido Gates) y lo que puede hacer Linux, el sistema operativo que retoma aquellas ideas fundantes del hackerismo, barridas por la lógica capitalista. ***M. D. A***

AGENDA CIENTIFICA

INGENIERIA EN MATERIALES
El 4 de julio se realizará un examen para todos aquellos interesados en acceder a una beca total para cursar la carrera de Ingeniería en Materiales dictada en el Instituto Sabato (de la Comisión Nacional de Energía Atómica, Universidad Gral. San Martín). Informes: 6772-7279, isabato@cnea.edu.ar, www.cnea.gov.ar/isabato.

CONFERENCIA EN EL PLANETARIO
Los segundos y cuartos viernes de cada mes el Planetario Galileo Galilei de la Secretaría de Cultura de la Ciudad organiza charlas de divulgación científica para todo público. El viernes 27 de junio, a las 18.30, la encargada en exponer será la doctora Gabriela Parisi de la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la Universidad Nacional de La Plata. El título de la charla es "Otros soles, otros mundos: los planetas extrasolares". Gratis. Informes: 4771-9393.

CARTOGRAFIA
Entre el 25 y el 27 de junio se realizará la VIII Semana Nacional de Cartografía en la Secretaría de Industria, Comercio y Minería, Av. Julio A. Roca 651, piso 9. Organiza el Centro Argentino de Cartografía. Informes: 4771-0917.

MENSAJES A FUTURO
futuro@pagina12.com.ar

MELODIAS DE LA NATURALEZA

Música genética, molecular y algo más...
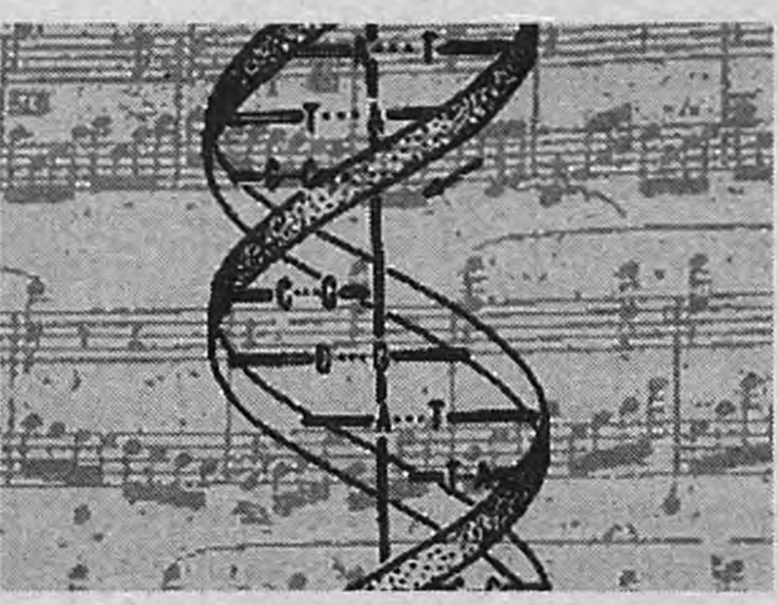
POR FEDERICO KUKSO
Y LEONARDO MOLEDO

Nadie podría negar que se trata de un buen antecedente: entre 1612 y 1619, nada menos que Johannes Kepler (1571-1630) se encargó de refinar un género musical ya conocido por el propio Pitágoras en el siglo VI a.C.: la llamada "música de las esferas". Para Pitágoras, como para Kepler, cada planeta, según la velocidad angular con la que gira, produce un sonido particular. Así lo dejó en claro en su libro *Harmonices Mundi* (Armonías del mundo), donde, además de enunciar su gloriosa tercera ley, que más tarde inspiraría a Newton, escribió seis melodías que correspondían a cada uno de los planetas hasta entonces conocidos (Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter y Saturno). De allí a lo que hoy se conoce como música molecular no hay más que tres siglos y un paso.

En verdad, la "música molecular" (o genética) se lleva todos los laureles si de raras invenciones musicales se trata. La idea es traducir en secuencias de notas musicales la estructura de algunas de las miles de proteínas que contiene el cuerpo humano. La bioquímica Linda Long de la Universidad de Exter (Gran Bretaña) es una de las "artistas" más conocidas de este curioso sistema de composición musical. Primero utiliza la cristalografía de rayos X para "mapear" en tres dimensiones los veinte tipos distintos de aminoácidos que componen a las proteínas. Luego con un software especial le asigna a cada uno duración, amplitud, tono, escala e instrumento para ser interpretado. Long ya cuenta en su haber con varios cds como *Listen to your body* (*Escucha a tu cuerpo*) y *Music of the body* (*Música del cuerpo*, que consiste en 40 minutos de sonidos de hormonas humanas), cuyos temas (con cierto ritmos de vals y onda new age) pueden escucharse en su sitio *www.molecularmusic.com*.

CONCIERTO INTERIOR
En realidad, la música molecular nació en los años '60, cuando las funciones de las proteínas recién empezaban a describirse, y la verdad es que no estaba mal: daba la sensación de que todo el mundo tiene una melodía adentro. Pero ya Watson y Crick habían descifrado la doble hélice y entonces, obviamente, el próximo paso eran los genes y el genoma. ¿A quién no se le ocurre?

Un tal Susumo Ohno, especialista en genética (del *Beckman Research Institute* de la ciudad de Hope, Estados Unidos), descubrió que al asignar arbitrariamente notas musicales a las sustancias que componen el ADN (Do a la citosina, Mi y Re a la adenina, Fa y Sol a la guanina, y La y Si a la timina), conseguía los más variados ritmos musicales. Incluso, con la ayuda de su esposa Midori, interpretó algunos pasajes en piano, violín y viola.



Hace poco, y para conmemorar los cincuenta años del descubrimiento de la estructura del ADN, un equipo español de Microbiología del hospital Ramón y Cajal de Madrid compuso diez canciones que tuvieron como partitura notas musicales traducidas de secuencias del genoma humano (entre los que se utilizaron genes involucrados en la sordera y la enfermedad de Alzheimer) y otros seres vivos como hongos y bacterias. Aunque el nombre del cd no es muy original (*Genoma Music* o *La música del genoma*, del que se puede escuchar algo en *www.genomamusic.com*), los de algunas de las canciones (quizás futuros "hits", quién sabe) sí lo son: "Homo sapiens Conexina 26"; "YRB1P Candida albicans"; y "SLT2-proteína kinasa".

Pero así como no todos los intentos de descifrar el genoma son nobles, los de pasar genes a música tampoco. Por ejemplo, la empresa de biotecnología Maxygen (de Redwood City, California) pretende en vez de patentar genes, digitalizarlos como notas musicales (en mp3s) y ponerles *copyright* a las canciones que de allí salgan. La idea no es ingenua: las patentes tienen en Estados Unidos un límite de 17 años, mientras que los derechos de autor duran cien años. El tema para algunos es preocupante: quizás en un futuro no muy lejano, uno puede llegar a encontrar trozos de su patrimonio genético en forma de música rondando por Internet, sin que nadie le haya avisado al respecto.

LOS SISMOS, EL NIÑO Y LOS TRUENOS
Hay quienes fueron un poco más lejos que las proteínas y los genes. Como Marty Quinn (del *Design Rythmics Sonification Research Lab*, en Estados Unidos), que logró extraer patrones musicales a partir de terremotos, ondas cerebrales, variaciones de la corriente de El Niño, tormentas que azotan a Júpiter y la actividad solar. Sus últimos trabajos (que el músico y especialista en computación expone en *www.quinnarts.com*) son *Sinfonía Climática* y *Sonata Sísmica*; nombres bastante creativos que llaman a uno a pegarle al menos un vistazo (con el oído, claro).

En definitiva, pese a la solemnidad con la que muchos presentan estas supuestas piezas de arte (que para algunos no dejan de ser ruido), no son más que notables experimentos o juegos. Como el que realizó hace trescientos años Johann Sebastian Bach, quien, aprovechando el hecho de que en alemán las notas musicales se designan con letras (A=la, B=si bemol, C=do, H=si) utilizó la melodía de su apellido como contratema de la última sección del *Arte de la fuga*. No sería raro suponer que la música de las proteínas, los genes y los terremotos le habría encantado a Bach, y probablemente a otros gigantes de la música como Beethoven, Mozart o Chopin.

FINAL DE JUEGO / CORREO DE LECTORES
Donde se propone un enigma de un rebaño y un espejo

POR L. M.

–Bueno –dijo el Comisario Inspector–, la guerra de las ciencias sigue dando que hablar. Hay una carta bastante extensa de Carlos Quintana que no podemos publicar, y que dejamos para otra ocasión.

–Me interesa esa historia de la música hecha con genes –dijo Kuhn–. La verdad, no tenía idea de que se *compusiera* con genes. Sabía que se pintaba la doble hélice y cosas así.

–En realidad no es exactamente música como la entendemos clásicamente –dijo el Comisario Inspector–. Yo creo que más bien se parece a la música aleatoria, aunque de alguna manera que no acierto a explicar del todo, saber que una melodía traduce una secuencia genética le otorga una carga especial.

–Pero no una carga artística –dijo Kuhn–.

–Sí, pero ¿qué es la "carga artística"? –dijo el Comisario Inspector–. ¿Podemos hablar de tal cosa?. Justamente: dos campesinos se ponen a conversar sobre el tema de la "carga artística", y el primero le pregunta de improviso al segundo: ¿cuántos integrantes tiene tu rebaño? El interpelado, *tomado por sorpresa*, contesta: "Te voy a responder con un enigma: las ovejas multiplicadas por las cabras dan un producto que, reflejado en un espejo, da el número total del rebaño". ¿Cuántas ovejas y cuántas cabras había?

–Me parece que al segundo campesino no lo tomaron exactamente por sorpresa –dijo Kuhn–, si dio una respuesta tan retorcida. Y se me ocurre, en forma inmediata, una solución curiosa.

¿Qué piensan nuestros lectores? ¿Cuántas cabras y cuántas ovejas había? ¿Y cuál es la respuesta curiosa que se le ocurrió a Kuhn?

Correo de Lectores

ATLETAS RUSOS
Estimados amigos:
Suponer eso del pobre Rodrigo es suponer que el beatle Paul tiene algo que ver con su temible homónimo, sobre todo cuando Rodrigo es sin duda más alto que el bueno de Rodríguez (¿será algún descendiente de la brigada internacional?), ya que en una matriz filas y columnas tienen uno y sólo un elemento en común, pero éste basta para que se cumpla el carácter transitivo de más alto que, si Rodrigo es el más alto de su fila es más alto que el integrante de la columna de Rodríguez que si no es este mismo, es por definición más alto que el propio Rodríguez, por lo tanto Rodrigo es sí o sí mas alto que Rodríguez. Saludos
José Luis Carreira

LA GUERRA DE LAS CIENCIAS
Algunos sábados atrás publicaron la síntesis de un Café Científico (La guerra de las ciencias: Ciencias sociales versus ciencias naturales). En un apartado de éste "Preguntas del público y discusiones varias", figura un intercambio de opiniones entre una persona del público y Esther Díaz, al respecto quisiera hacer dos comentarios.

Al plantear esta persona un ejemplo, me parece que confunde dos variables que, si bien estarían muy relacionadas, no se refieren al mismo fenómeno, esto es: "temperatura" y otra que podría denominarse algo así como..."sensación corporal térmica" (me refiero a cuando comenta "Esther dijo que sentía calor, y yo tengo frío").

Al final de este apartado, la misma persona afirma: "Si uno no tiene un criterio de selección, termina eligiendo al azar, o según las indicaciones del mercado". Este comentario parece no tener en cuenta que las categorías y criterios que utilizamos son construcciones sociales (lo cual no implica obviamente desestimar la elección de un criterio).

Hechos estos comentarios, quiero agradecerles por el excelente suplemento que ustedes editan y de paso pedirles que alternen un poco más con temas referidos a las ciencias sociales.
Norberto Vázquez